



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 194 963

Int. Cl.: F. K

Deutsche Kl.: 21 d1 - 10

Nummer: 1 194 963  
 Aktenzeichen: L 41756 VIII b/21 d1  
 Anmeldetag: 16. April 1962  
 Auslegetag: 16. Juni 1965

### 1

Elektrische Wechsel- oder Drehstrommaschinen, welche mit ruhendem Primär- und Sekundärteil ausgebildet sind und zwischen denen ein Klauenpolläufer zur Erzeugung des notwendigen magnetischen Flußwechsels umläuft, sind bekannt. Ein derartiger Klauenpolläufer besteht im Prinzip aus zwei miteinander fest verbundenen und auf einer Welle angeordneten Teilrädern, wobei seine achsparallelen und ineinandergreifenden Klauen keine wesentlich wirksame ferromagnetische Verbindung miteinander haben und in Umfangsrichtung mit wechselnder Polarität ausgebildet sind und wobei fernerhin an den Klauen Polringe angeordnet sind.

Derartige Klauenpolläufer werden oft auf einer Welle fliegend angeordnet und sind schon deswegen erheblichen mechanischen Beanspruchungen unterworfen. Aber auch dann, wenn derartige Klauenpolläufer auf einer doppelseitig gelagerten Welle befestigt sind, ist die mechanische Beanspruchung recht erheblich; zudem ist die Drehzahl derartiger Läufer oft höher als die bekannter und vergleichbarer elektrischer Wechsel- oder Drehstrommaschinen.

Um nun die insbesondere von den Fliehkräften ausgehenden Beanspruchungen besser aufnehmen zu können, ist es bekanntgeworden, die Zwischenräume zwischen den Klauen durch eine eingebrachte Vergußmasse auszufüllen. Der Hauptnachteil dieser Anordnung ist darin zu sehen, daß dadurch die Verlustwärme von den Klauen nur in unzureichender Weise abgeführt werden kann; die Vergußmasse unterbindet nämlich ein Zirkulieren des Kühlmittels um die Klauen herum.

Andererseits und ebenfalls zur Erhöhung der Festigkeit ist es bekanntgeworden, die Klauenpolkörper durch einen im Gesenk vorzunehmenden Preß- oder Stanzvorgang oder auch durch Schweißen herzustellen. Der Nachteil dieser Anordnung gegenüber der soeben beschriebenen ist der, daß die alleinige fliegende Halterung der Klauen oft nicht ausreicht, um die Fliehkräfte aufzunehmen. In beiden Fällen kommt außerdem hinzu, daß eventuelle Unsymmetrien bei der Herstellung der Klauen, also insbesondere verschiedene Abstände zwischen ihnen, nicht ausgeglichen werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein zweckmäßiges und die aufgezeigten Nachteile vermeidendes Herstellungsverfahren für einen derartigen Klauenpolläufer anzugeben.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Klauenpolläufers, welcher aus zwei miteinander fest verbundenen Teilrädern besteht, wobei deren achsparallele und ineinandergreifende, in Um-

Verfahren zur Herstellung eines  
 Klauenpolläufers

Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-G. m. b. H.,  
 Frankfurt/M., Theodor-Stern-Kai 1

Als Erfinder benannt:

Dipl.-Ing. Hans-Dieter Blanke,  
 Berlin-Dahlem;  
 Friedrich Osteroth, Berlin

### 2

fangsrichtung wechselnde magnetische Polarität aufweisende und mit Polringen versehene Klauen durch zwischen ihnen angeordnete nichtmagnetisierbare Teile mechanisch miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß werden die Polringe mit den ihnen zugeordneten Klauen in an sich bekannter Weise im Gesenk geschmiedet und erhalten Aussparungen, in welche beim Zusammenbau zum Klauenpolläufer als nichtmagnetisierbare Teile sich achsparallel erstreckende Keile zur mechanisch-kraftschlüssigen Verbindung sowie zur mechanischen und damit auch gleichzeitig elektromagnetischen Zentrierung eingebaut werden, die mittels Ringen bzw. Ringsegmenten aus elektrisch leitendem Material zu einem Dämpferkäfig verbunden werden.

Ein derartig ausgebildeter Klauenpolläufer besitzt einerseits durch das Gesenkschmieden die notwendige Festigkeit. Da aber ein Gesenkschmiedestück nicht mit so eng tolerierten Maßen hergestellt werden kann wie beispielsweise ein Drehteil, wird die Zentrierung und die kraftschlüssige mechanische Verbindung der beiden Teilräder zueinander in einfacher Weise durch die Keile sichergestellt. Dabei bewirken diese Keile in Erweiterung ihrer sonst an sich bekannten Aufgabe, nämlich der mechanischen Zentrierung, auch gleichzeitig, daß die Klauen gegeneinander elektromagnetisch zentriert und außerdem mechanisch kraftschlüssig verbunden werden. Außerdem wird durch die Keile weitgehend die Möglichkeit des Auftretens von Unwuchterscheinungen verhindert, da sie das Flattern der Klauen bei Zentrifugalbeanspruchungen praktisch unmöglich machen.

Durch die Ausbildung der Keile aus elektrisch leitendem Material wird in einfacher Art und Weise

der Einbau eines Dämpferkäfigs in den Klauenpolläufer zusätzlich und ohne Aufwand ermöglicht.

Insgesamt ergibt also die Erfindung, daß das ganze System rotationssteif miteinander verbunden ist, wobei als einzige Bearbeitungsflächen nur die Luftspaltflächen auf die Toleranzmaße abzdrehen sind. Ein Sichern der Keile gegen Verschiebung geschieht in an sich bekannter Weise durch Stifte, Schrauben oder Schweißen. Die Bearbeitung des Klauenpolläufers wird weitgehend verbilligt, da nur sehr wenig Zeit für Arbeiten an der Drehbank anzusetzen ist. Es ist also durch den Einbau eines einzigen Bauelementensatzes, nämlich der Keile, eine dreifache Wirkung erzielt worden.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung beschrieben, welche als Ausführungsbeispiel ein Doppelsystem eines Klauenpolläufers im achsparallelen und radialen Schnitt entsprechend den Fig. 1 und 2 darstellt.

Auf der Welle 1 sind die im Gesenk geschmiedeten Polringe 2, 4 bzw. Klauenpole 3, 6 angeordnet. Damit die Klauenpole 3, 6 zueinander mit engen Toleranzen angeordnet, ihre Abstände 5 in Umfangsrichtung, also eng toleriert sein können, sind Keile 7 bzw. 8 zwischen jeweils zwei Klauenpole 3, 6 eingesetzt. Diese Keile 7, 8 werden in Aussparungen der Polringe und Klauen, zweckmäßigerweise in Nuten bzw. Ausfräsungen achsparallel geführt. Die Befestigung der Keile 7, 8 geschieht in an sich bekannter Weise durch Stifte, Schrauben, Schweißen od. dgl.

Legt man auf ein extrem leichtes Gewicht des Klauenpolläufers Wert, dann wird man beispielsweise Keile aus Federmaterial entsprechend den Keilen 7 verwenden, wobei man gleichzeitig zweckmäßigerweise deren Formgebung so wählt, daß alle bei der Rotation auftretenden Kräfte, vor allem Zentrifugalkräfte, von ihnen aufgenommen werden.

Um die Keile 7, 8 gleichzeitig als Dämpferstäbe zu verwenden, wird vorgeschlagen, Ringe 9 anzuordnen und somit die Keile 7, 8 zusammen mit dem Ring 9 zu einem Dämpferkäfig zu vereinigen. Statt der Ringe 9 können selbstverständlich auch Ringsegmente verwendet werden.

Dabei ist es also unnötig, neben den Keilen 7, 8 noch zusätzliche Bauelemente für die Dämpferstäbe in den Klauenpolläufer einzufügen. Dieses würde auch, da der Klauenpolläufer aus einem ferromagnetischen und damit sehr spröden Material besteht, fertigungsmäßig erhebliche Schwierigkeiten bereiten; es wären dann für die Dämpferstäbe zusätzlich erhebliche Fräsarbeiten im Klauenpolläufer notwendig.

Für die Maßnahme, den Klauenpolläufer zu schmieden, wird kein Elementeschutz beansprucht.

#### Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Klauenpolläufers, welcher aus zwei miteinander fest verbundenen Teilrädern besteht, wobei deren achsparallele und ineinandergreifende, in Umfangsrichtung wechselnde magnetische Polarität aufweisende und mit Polringen versehene Klauen durch zwischen ihnen angeordnete nichtmagnetisierbare Teile mechanisch miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Polringe mit den ihnen zugeordneten Klauen in an sich bekannter Weise im Gesenk geschmiedet werden und Aussparungen erhalten, in welche beim Zusammenbau zum Klauenpolläufer als nichtmagnetisierbare Teile sich achsparallel erstreckende Keile zur mechanisch-kraftschlüssigen Verbindung sowie zur mechanischen und damit auch gleichzeitig elektromagnetischen Zentrierung eingebaut werden, die mittels Ringen bzw. Ringsegmenten aus elektrisch leitendem Material zu einem Dämpferkäfig verbunden werden.

2. Ausbildung der im Anspruch 1 beschriebenen Keile, dadurch gekennzeichnet, daß die Keile aus Federmaterial und/oder verwölbt hergestellt sind.

#### In Betracht gezogene Druckschriften:

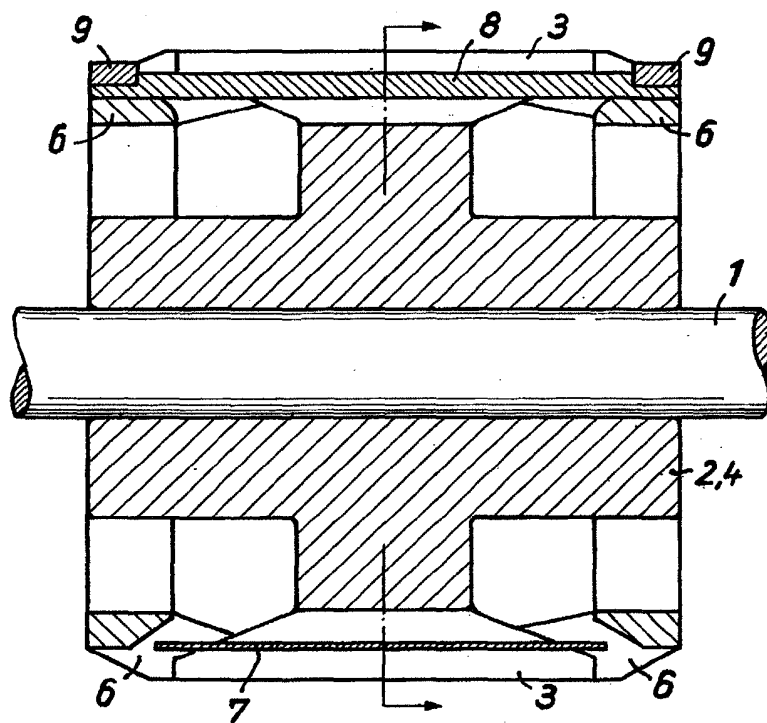
Deutsche Auslegeschriften Nr. 1 124 589,  
1 109 777;  
französische Patentschrift Nr. 1 270 077;  
britische Patentschrift Nr. 855 840;  
USA.-Patentschrift Nr. 2 795 715.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Numm  
Int. Cl.:  
Deutsche Kl.:  
Auslegungstag:

1 194 963  
H 02 k  
21 d1 - 10  
16. Juni 1965

**Fig. 1**



**Fig. 2**

